

International Hydrographic
Bureau

Bureau Hydrographique
International



**GENERAL
BATHYMETRIC CHART
OF THE OCEANS**

Information concerning the
preparation of the Third
Edition of Sheet A_{IV}
Mediterranean Sea and
North Indian Ocean

Special Publication
N° 30 — Part A_{IV}

**CARTE
GÉNÉRALE BATHYMÉTRIQUE
DES OcéANS**

Note sur la préparation de
la Troisième Edition de la
Feuille A_{IV}
Mer Méditerranée et
Océan Indien Septentrional

Publication Spéciale
N° 30 — Fascicule A_{IV}

Quai de Plaisance, Monte-Carlo
MONACO

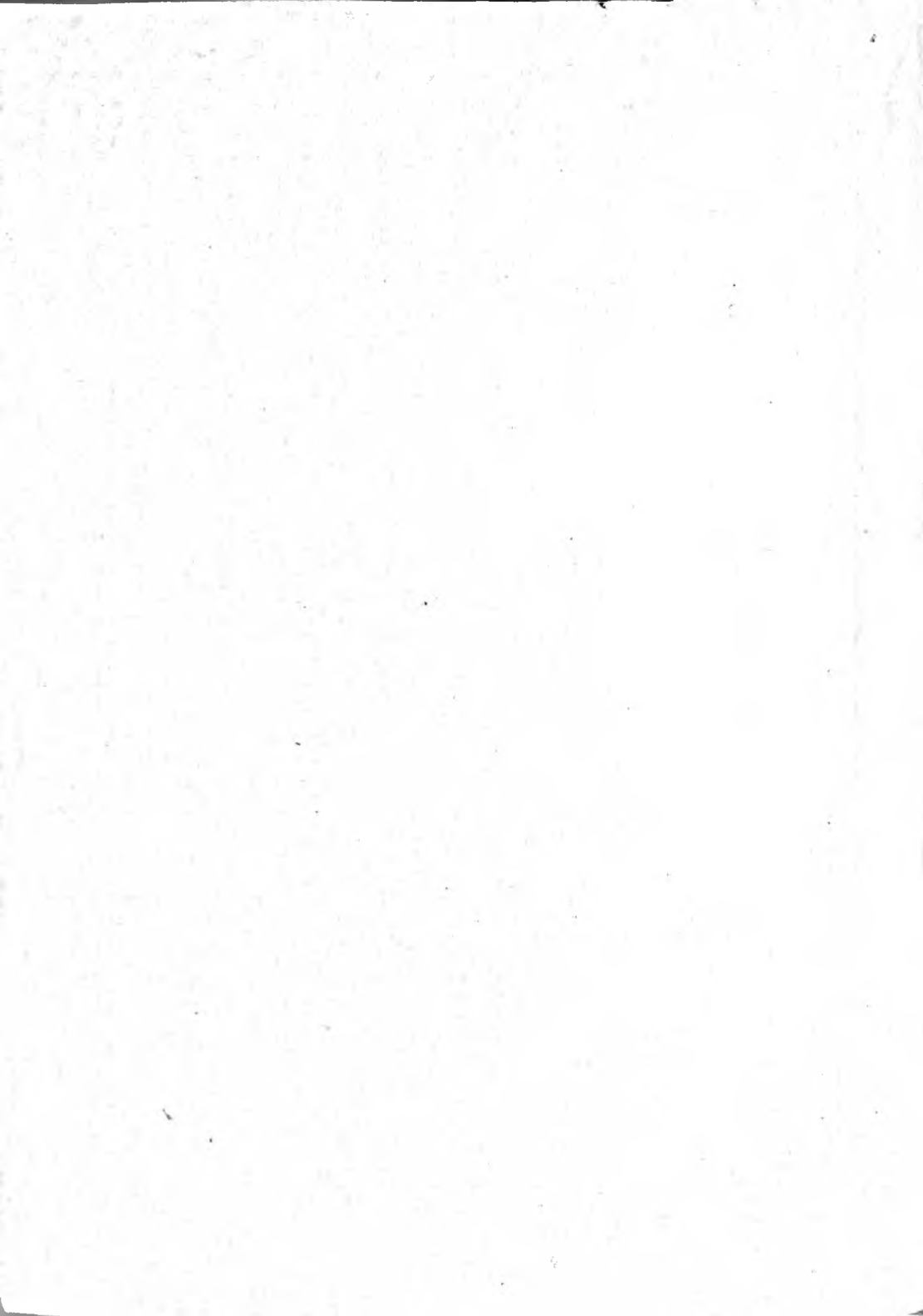
FEBRUARY 1938

FEVRIER 1938

Price : French francs 5.00

500 11 38

Prix : Francs français 5.00



International Hydrographic
Bureau

Bureau Hydrographique
International



**GENERAL
BATHYMETRIC CHART OF THE OCEANS**

**CARTE
GÉNÉRALE BATHYMÉTRIQUE
DES OCÉANS**

Information concerning the
preparation of the Third
Edition of Sheet A_{IV}
Mediterranean Sea and
North Indian Ocean

Note sur la préparation de
la Troisième Edition de la
Feuille A_{IV}
Mer Méditerranée et
Océan Indien Septentrional

Special Publication
N° 30 — Part A_{IV}

Publication Spéciale
N° 30 — Fascicule A_{IV}

Quai de Plaisance, Monte-Carlo
MONACO

FEBRUARY 1938

FEVRIER 1938

PRICES (not including cost of packing and postage) :

(a) *Second Edition* (1912-1930) : Each sheet 30 French francs. Complete set : 400 French francs.

(b) *Third Edition* (commenced 1935) : Each sheet 35 French francs. Accompanying pamphlets giving lists of sources utilised for each sheet: 5 French francs (each).

(c) *Third Edition*. Whole set of 24 sheets: 840 French francs. Each sheet is dispatched as soon as it appears. The pamphlets are included in this price.

Sheets A1, A'1, B1 and A1v are now ready; the remainder will be sent to subscribers as soon as they are published.

(d) Those desiring to purchase the complete *Second Edition* and to receive the replacement sheets of the *Third Edition* as soon as each is ready, with accompanying pamphlets, can do so for a combined price of 1220 French francs.

Orders should be sent to the International Hydrographic Bureau, Monte-Carlo, Monaco.

In all cases the cost of packing and dispatch will be charged to the purchaser.

PRIX (non compris les frais de port et d'emballage) :

a) *Deuxième Edition* (1912-1930), chaque feuille 30 francs français. La série complète : 400 francs français.

b) *Troisième Edition* (commencée en 1935), chaque feuille : 35 francs français.

Fascicule accompagnant chaque feuille et donnant la liste des sources utilisées pour la préparation de chaque feuille : 5 francs français (chacun).

c) *Troisième Edition*, série complète des 24 feuilles : 840 francs français. Chaque feuille est envoyée au fur et à mesure de sa parution. Les fascicules sont compris dans ce prix.

Les feuilles A1, A'1, B1 et A1v sont actuellement publiées ; les autres feuilles seront envoyées aux souscripteurs au fur et à mesure de leur publication.

d) Les personnes désirant acheter la 2^{me} édition complète et recevoir les feuilles de remplacement de la 3^{me} édition au fur et à mesure de leur publication, avec les fascicules qui les accompagnent, peuvent souscrire pour un prix d'ensemble fixé actuellement à 1.220 francs français.

Les commandes doivent être adressées au Bureau Hydrographique International.

Le prix de l'emballage et du port sera toujours facturé à la charge de l'acheteur.

General Bathymetric Chart of the Oceans

Note on the Preparation of the
Third Edition of Sheet A.IV
MEDITERRANEAN SEA and NORTH
INDIAN OCEAN

Carte Générale Bathymétrique des Océans

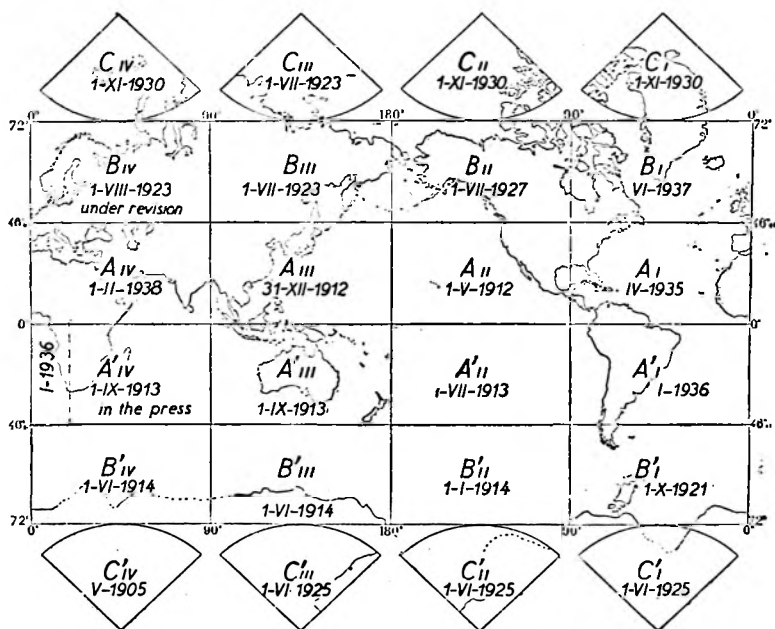
Note sur la préparation de
la troisième édition de la Feuille A.IV
MER MÉDITERRANÉE et Océan
INDIEN SEPTENTRIONAL

General information concerning the preparation of the Third Edition of the GENERAL BATHYMETRIC CHART OF THE OCEANS is given in Special Publication N° 30, Part A1 (North Atlantic Ocean) and Part A'1 (South Atlantic Ocean) published by the International Hydrographic Bureau in April 1935 and January 1936 respectively; it is not repeated here.

The index chart below indicates the distribution of the 24 Sheets of the General Bathymetric Chart of the Oceans with the date of the latest edition of each sheet. (See Prices on opposite page).

Des renseignements généraux concernant la préparation de la troisième édition de la CARTE GÉNÉRALE BATHYMETRIQUE DES Océans sont contenus dans les Publications Spéciales N° 30, Fascicule A1 (Océan Atlantique Nord) et Fascicule A'1 (Océan Atlantique Sud), publiés par le Bureau Hydrographique International, respectivement en Avril 1935 et en Janvier 1936; nous ne les répétons pas dans le présent fascicule.

La carte index ci-dessous indique la distribution des 24 feuilles de la Carte Générale Bathymétrique des Océans avec la date de la dernière édition de chaque feuille. (Voir prix ci-contre).



The actual plotting sheets drawn up by the International Hydrographic Bureau for the insertion of the soundings for the entire Bathymetric Chart number 1001, representing a surface of 8300 square feet: these plotting sheets, the scale of which is ten times greater than that of the published chart, form the basic documents used for keeping the General Bathymetric Chart of the Oceans permanently up to date.

For Sheet A1, which was published in April 1935, the International Hydrographic Bureau used no less than 75 of these plotting sheets. This Sheet alone, which depicts a particularly frequented area of the North Atlantic Ocean, has necessitated the analysis and recording on the plotting sheets of some 64,300 soundings; 7,800 oceanic soundings were selected for the final publication. The preceding edition (1st May 1912) gave 4,820 and the previous one (1903) 3,280 oceanic soundings.

Sheet A'1, South Atlantic Ocean, published in January 1936, is based on 74 large-scale plotting sheets containing 18,900 soundings, of which 3,100 were selected. The preceding edition (July 1913) gave 1,668 soundings, while the First Edition (1903) showed 996.

Sheet B1, published in June 1937, was drawn up by the International Hydrographic Bureau on 63 large-scale plotting sheets; this sheet has required the analysis and inscription of 41,000 soundings on the plotting sheets; 7,000 oceanic soundings were selected for the final publication. The preceding edition (1st June 1926) gave 2,780 soundings, while the First Edition (1st July 1903) showed 2,470.

Sheet A1v forming the subject of the present publication was drawn up by the International Hydrographic Bureau on 55 large-scale plotting sheets in Mercator projection, the scale being approximately 10 times that of the actual publication. The compilation necessitated the analysis and inscription of 27,000 soundings on the plotting sheets: all of these have been used in drawing the contour lines; 3,700 were retained after selection in which an endeavour was made to keep at least the major and minor soundings in each region, for engraving. The preceding edition (1st December 1912) showed a selection of 3,379 soundings, while the First Edition (1st July 1903) showed 2,111.

Sheet A1v extends from the Equator to the parallel of latitude 46° 40' N. Constructed on the Mercator projection, it is on a natural scale varying between 1:10,000,000 at the Equator and 1:6,884,300 on the parallel of latitude 46° 40' N.—the scale along the mean parallel of latitude 23° 20' being 1:9,187,000.

The number of names inscribed in the parts of the chart representing the sea has been reduced considerably so as not to impede the reading of the soundings and of the contour lines, of which the chart's principal purpose is to give as complete a representation as possible.

Les minutes actuellement tenues par le Bureau Hydrographique International pour l'inscription des sondes de l'ensemble de la Carte Bathymétrique sont au nombre de 1001. Leur surface représente 770 mètres carrés; elles sont établies à échelle dix fois plus grande que la publication définitive; elles servent de document de base pour la tenue à jour permanente de la Carte Générale Bathymétrique des Océans.

La feuille A1, publiée en Avril 1935, avait été dressée par le Bureau Hydrographique International à l'aide de 75 de ces minutes à grande échelle. Pour cette feuille, cette partie particulièrement fréquentée de l'Atlantique Nord avait exigé à elle seule le dépouillement et l'inscription sur les minutes de 64,300 sondages. La feuille portait un choix de 7,800 sondages océaniques; l'édition précédente du 1^{er} Mai 1912 en donnait 4,820 et l'édition antérieure de 1903, 3,280.

La feuille A'1, Océan Atlantique Sud, publiée en Janvier 1936, provient de 74 minutes à grande échelle comprenant 18,900 sondages, dont 3,100 ont été choisis. L'édition précédente, de Juillet 1913, portait un choix de 1,668 sondes, tandis que l'édition antérieure de 1903 en figurait 996.

La feuille B1, publiée en Juin 1937, a été dressée par le Bureau Hydrographique International à l'aide de 63 minutes à grande échelle; cette feuille a exigé le dépouillement et l'inscription sur les minutes de 41,000 sondages; la feuille porte un choix de 7,000 sondes océaniques. L'édition précédente du 1^{er} Juin 1926 donnait un choix de 2,780 sondes, tandis que l'édition antérieure du 1^{er} Juillet 1903 en figurait 2,470.

La feuille A1v, faisant l'objet de la présente publication, a été dressée par le Bureau Hydrographique International à l'aide de 55 minutes en projection de Mercator, à une échelle environ dix fois plus grande que celle de la publication. Ce travail a exigé le dépouillement et l'inscription sur les minutes de 27,000 sondages. Tous ces sondages ont été utilisés pour le tracé des lignes de niveau; 3,700 d'entre eux ont été retenus pour la gravure après un choix où l'on s'est efforcé de conserver au moins les plus grandes et les plus petites sondes dans chaque région. L'édition précédente, du 1^{er} Décembre 1912, portait un choix de 3,379 sondes, tandis que l'édition antérieure, du 1^{er} Juillet 1903, en figurait 2,111.

La feuille A1v s'étend entre l'équateur et le parallèle de 46° 40' Nord. Établie en projection de Mercator, elle est à une échelle qui varie entre le 1:10,000,000 à l'équateur et le 1:6,884,300 sur le parallèle 46° 40', et dont la valeur sur le parallèle moyen de 23° 20' est 1:9,187,000.

Les inscriptions de noms dans les parties maritimes de la carte ont été réduites à un très petit nombre pour ne pas gêner la lecture des sondages et des lignes de niveau, dont la carte a pour but principal de donner une représentation aussi complète que possible.

Sources of data are roughly the same as those used by the John Murray Expedition on board the *Mabahiss*, 1933-34 for the charts published in its *Scientific Reports* (Vol. 1 N° 2 - Topography). However, several available new soundings were utilised, particularly a line of soundings from the *Snellius* (1929).

If the figuration of depths by means of contour lines presents a somewhat different aspect, this is mostly due to the fact that the contours shown on I.H.B. Bathymetric Chart correspond to a round number in thousands of metres instead of to a round multiple of 500 fathoms. It should be borne in mind, however, that with sporadic soundings or with profiles largely separated from each other, it is impossible to draw a contour really worthy of the name "contour line". Those shown are only intended for grouping soundings of the same round number in thousands of metres, to facilitate their search and reading, giving only a necessarily rough diagrammatic representation of ocean bottom from which it would be in general unwise for the present to draw any too definite conclusion concerning Geology or other sciences.

Comparing this New Edition with the preceding one, the following major differences will be noted :

In the Mediterranean several submarine summits have been recently discovered, while the deepest sounding to the south of Greece is 4,632 metres (*Cruiser Berlin*, 1928).

In the Gulf of Aden the Deep of more than 1,000 m. penetrates into the Gulf of Tadjoura and not into the Strait of Perim; a plateau covered with less than 1,000 m. (minimum 620 m.), extends to the south of Aden. The Deep of more than 2,000 m. situated in the eastern part of this Gulf is divided by a series of ridges showing that the bottom is much more uneven than was formerly indicated; these ridges might be the remainder of a former connection between Cape Guardafui, Africa, and the Ras Fortak in Arabia.

To be noted in the Gulf of Oman: the prolongation of Indus by a very remarkable single trench, a feature which is also to be found south of the Ganges Delta. South-east of Karachi, more details have become available concerning an already-known ridge—the Murray Ridge—which seems to be a prolongation of the Pab mountains and of the precipitous chain bounding the Indus valley on the West.

Between Socotra and the south of the Maldive Islands extends a very important recently-discovered ridge, to which Dr. Johannes Schmidt has given the name of "Carlsberg Ridge". Nearly everywhere in that area the depths are less than 4,000 metres and there are a few summits of less than 2,000 metres. As yet, however, the ridge has been insufficiently investigated; and new soundings which would supply us with a more extensive knowledge of ocean bottom over the whole of the southern area of the Indian Ocean, are greatly to be desired.

Les sources utilisées sont à peu près les mêmes qui avaient servi à l'expédition John Murray, à bord du *Mabahiss*, 1933-34, pour les cartes qu'elle a publiées dans ses *Scientific Reports* (Vol. 1, N° 2, Topography). On a pu cependant disposer de quelques nouveaux sondages et, en particulier, d'une ligne du *Snellius* (1929).

Si la représentation des profondeurs par lignes de niveau présente cependant un aspect assez différent, cela tient surtout au fait que nos lignes représentent un nombre entier de milliers de mètres au lieu d'un nombre entier de fois 500 brasses. Nous rappelons d'ailleurs qu'il n'est pas possible, avec des sondes sporadiques ou des profils aussi écartés l'un de l'autre, de tracer des lignes qui méritent vraiment le nom de lignes de niveau. Celles que l'on trace ne peuvent prétendre qu'à grouper les sondes d'un même nombre de milliers de mètres pour faciliter leur recherche et leur lecture, en présentant du relief du fond une représentation schématique forcément grossière, dont il serait généralement encore imprudent de tirer des conclusions trop précises pour ce qui concerne la géologie ou d'autres sciences.

En comparant cette édition avec la précédente, on pourra noter, principalement, les différences suivantes :

Dans la Méditerranée, quelques sommets sous-marins ont été récemment reconnus, tandis que le sondage le plus profond, au Sud de la Grèce, descend à 4,632 m. (*croiseur Berlin*, 1928).

Dans le Golfe d'Aden, la fosse de plus de 1.000 mètres pénètre dans le Golfe de Tadjoura et non pas dans le détroit de Périm; un plateau couvert de moins de mille mètres (minimum 620 m.), s'étend au Sud d'Aden. La fosse de plus de 2.000 mètres qui occupe la partie orientale de ce même golfe est coupée par une série de crêtes qui montrent que le fond est encore plus accidenté que ne l'indiquait la représentation précédente et qui peuvent être les restes d'une ancienne liaison entre le Cap Guardafui, en Afrique, et le Ras Fortak, en Arabie.

Dans la mer d'Oman, on notera le prolongement de l'Indus par un fossé unique très remarquable, fossé que l'on retrouve également au Sud du delta du Gange. Au Sud-Est de Karachi, nous avons beaucoup plus de précisions sur une crête déjà connue, qui a été appelée Dorsale de Murray et qui semble être le prolongement des Pab mountains et de la chaîne escarpée qui limite, dans l'Ouest, la vallée de l'Indus.

Entre Socotora et le Sud des Iles Maldives, s'étend une dorsale plus importante, récemment reconnue, à laquelle le Dr. Johannes Schmidt a donné le nom de "Carlsberg ridge". Les fonds y sont presque partout moindre que 4.000 mètres, et elle présente quelques sommets de moins de 2.000 mètres. Elle est, d'ailleurs, encore très insuffisamment étudiée, et il serait à souhaiter que de nouveaux sondages nous apportent une connaissance plus détaillée des fonds de toute la partie méridionale de l'Océan Indien.

It is hoped that an examination of the Chart, drawing attention to those blank areas, may incite surveys of the latter and that ships fitted with echo-sounding appliances will carry out soundings when crossing them, results being sent to the International Hydrographic Bureau which holds Special Recording Forms at the disposal of vessels for this purpose.

Concerning topography, the coastline has been redrawn, thus ensuring its relative position with regard to the 200 m. contour. All the orography of Africa is new, having been taken from the most recent documents and particularly from an Italian chart of Abyssinia. In Asia the contour line of a few lakes and several geographical names have been brought up to date.

A list of sources utilised for the drawing up of the bathymetry and hypsometry of the sheet is given hereunder.

In the preparation of this new edition, the International Hydrographic Bureau has been privileged during 1937 to have the collaboration and assistance of national Hydrographic Offices, of Cable and Steam Navigation Companies, of Oceanographical Institutes throughout the whole world; and financial help has kindly been given by the National Academy of Sciences, Washington (Marsh Fund).

Il est à souhaiter que l'examen de cette carte, en attirant l'attention sur les régions dépourvues de sondes, incite à en faire l'étude et que tous les navires munis d'appareils de sondage par le son effectuent des sondages lorsqu'ils traversent ces parages et en envoient les résultats au Bureau Hydrographique International, qui tient, dans ce but, à leur disposition, des feuilles d'inscriptions spéciales.

Pour ce qui concerne la topographie, le trait de côte a été partout dessiné à nouveau, pour qu'il soit en accord avec la ligne de 200 mètres. Toute l'orographie de l'Afrique a été refaite d'après des documents plus récents et, en particulier, d'après une carte italienne de l'Abyssinie. En Asie, le contour de quelques lacs et quelques dénominations ont été mis à jour.

Nous donnons ci-après la liste des sources utilisées pour l'établissement de la bathymétrie et de l'hypsométrie de cette feuille.

Pour la préparation de cette nouvelle édition de la Carte Générale Bathymétrique des Océans, le Bureau Hydrographique International a bénéficié, en 1937, du concours des divers Services Hydrographiques des Compagnies de Câbles Télégraphiques et de Navigation, des Océanographes et des Instituts Océanographiques mondiaux, ainsi que de la collaboration financière de la National Academy of Sciences de Washington (Marsh Fund).

SHEET AIV

FEUILLE AIV

LIST OF SOURCES FOR THE BATHYMETRY.

LISTE DES SOURCES UTILISÉES POUR LA BATHYMÉTRIE

SHIP NAVIRE	YEAR ANNÉE	NATION (*)	SHIP NAVIRE	YEAR ANNÉE	NATION (*)
<i>H.M.S. Medina</i>	1856 1862	Hydr. Brit.	<i>John Pender</i>	1878, 1890, 1891	C. Br.
<i>H.M.S. Tartarus</i>	1857	—	<i>S.M.S. Luise</i>	1870	Germ.
<i>H.M.S. Cyclops</i>	1857	—	<i>R.P. Washington</i>	1880, 1885	Hydr. Ital.
<i>H.M.S. Hydra</i>	1867	—	<i>Retriever</i>	1880, 1934-35-36	C. Br.
<i>H.M.S. Newport</i>	1868-1870	—	<i>Enterprise</i>	1883	Exp. U.S.
<i>H.M.S. Serpent</i>	1868	—	<i>Investigator</i>	1884-1889, 1892-03, 1896-99, 1901-1905	Hydr. Ind.
<i>H.M.S. Porcupine</i>	1869-1870	—			
<i>H.M.S. Nassau</i>	1870	—	<i>Volta</i>	1885, 1887	C. Br.
<i>H.M.S. Shearwater</i>	1870-71	—			

(*) ABBREVIATIONS USED — ABRÉVIATIONS :

Exp. = Exploring ship - Navire explorateur.

C. = Cable ship - Navire câblé.

Ocean. = Oceanographic expedition - Expédition océanographique.

Hydr. = Surveying vessel - Navire hydrographique.

Gravim. = Gravimetric expedition - Expédition gravimétrique.

SHEET AIV

FEUILLE AIV

LIST OF SOURCES FOR THE
BATHYMETRY (cont.).

LISTE DES SOURCES UTILISÉES
POUR LA BATHYMÉTRIE (suite)

SHIP NAVIRE	YEAR ANNÉE	NATION (*)	SHIP NAVIRE	YEAR ANNÉE	NATION (*)
<i>Hirondelle</i>	1885-1888	Pr. Monaco	<i>Sherard Osborn</i>	1905	C. Br.
<i>Chiltern</i>	1886, 1890-1891	C. Br.	<i>Von Podbielski</i>	1905	C. G.
<i>Essex</i>	1886	Exp. U.S.	<i>Duplex</i>	1906-1907	C. Br.
<i>Mirror</i>	1886, 1932-33-34-35	C. Br.	<i>Planet</i>	1906-1907	Expl. G.
<i>Scotia</i>	1887	C. Br.	<i>Fantôme</i>	1907	Br.
<i>Stork</i>	1888, 1893, 1896-97, 1937	Br.	<i>Scalark</i>	1907	Hydr. Br.
<i>Rambler</i>	1888-1890	Hydr. Brit.	<i>Thor</i>	1908-1910	Expl. Dan.
<i>Amber</i>	1888-1889, 1898	C. Br.	<i>Morce</i>	1911	G.
<i>Silvertooten</i>	1889	C. Br.	<i>Najade</i>	1911-1912	Expl. Intern.
<i>Penguin</i>	1890	Br.	<i>Hirondelle II</i>	1911-1915	Pr. Monaco
<i>Tschernomoretz</i>	1890-1891	Hydr. Russ.	<i>Alidade</i>	1922	Hydr. Fr.
<i>Recorder</i>	1890	C. Br.	<i>Dana</i>	1921-22, 1928-30	Océan. Dan.
<i>Pola</i>	1890-93, 1895-98	Expl. Autrich.	<i>Stewart</i>	1922	U.S.A.
<i>Britannia</i>	1891	C. Br.	<i>Meteor</i>	1925-1927	Expl. G.
<i>Seine</i>	1891	C. Br.	<i>K XVIII</i>	1926	Gravim. Hol.
<i>Scilla</i>	1891, 1893, 1895, 1898, 1901	Hydr. Ital.	<i>Emden</i>	1927-1929, 1931	G.
<i>Princesse Alice</i>	1891-97	Pr. Monaco	<i>Berlin</i>	1928-29	G.
<i>Princesse Alice II</i>	1898-99, 1901-1911	Pr. Monaco	<i>Villebrord Snellius</i>	1929	Hydr. Hol.
<i>Egeria</i>	1894	Hydr. Br.	<i>Vettor Pisani</i>	1931	Ital.
<i>Taurus</i>	1894	Expl. Autrich.	<i>Emile Baudot</i>	1932-35	C. Fr.
<i>Charente</i>	1895	C. Fr.	<i>Karlsruhe</i>	1932-33, 1935	G.
<i>Great Northern</i>	1896	C. Br.	<i>Ampère</i>	1932	C. Fr.
<i>Buccaneer</i>	1897-1899	C. Br.	<i>Johan van</i>		
<i>Valdivia</i>	1898-1899	G.	<i>Oldenbarneveldt</i>	1932	Hol.
<i>Rambler</i>	1899-1900	Hydr. Br.	<i>Lady Denison</i>		
<i>Città di Milano</i>	1901-1902	C. It.	<i>Pender</i>	1932-1936	Br.
<i>Patrick Stewart</i>	1902	C. Br.	<i>Alka</i>	1933	U.S.A.
<i>Goldfinch</i>	1902, 1903-1904	Hydr. Br.	<i>Endeavour</i>	1933-34	Hydr. Br.
<i>Staffetta</i>	1903-04	Hydr. It.	<i>Mabahiss</i>	1934	Océan Br.
<i>Electra</i>	1903	C. Br.	<i>Köln</i>	1933	G.
			<i>Fresnel</i>	1933-34	Gravim. Fr.
			<i>Cambria</i>	1935-36	C. Br.

NOTE. — The names of certain exploring vessels whose soundings have nevertheless been utilized in the preparation of the Bathymetric Chart of the Oceans, do not appear in the above list when they have not been explicitly mentioned in the Lists of Soundings supplied to the International Hydrographic Bureau.

NOTA — Les noms de certains navires explorateurs, dont les sondages ont cependant été utilisés pour la préparation de la Carte Générale Bathymétrique des Océans, n'apparaissent pas dans la liste ci-dessus lorsqu'ils n'ont pas été explicitement cités dans les listes de sondes fournies au Bureau Hydrographique International.

BATHYMETRICAL CHARTS :

CARTES BATHYMÉTRIQUES :

Physical Chart of the World (H.M.S. *Challenger*, 1873-76).

Bathymetrical Charts of the Atlantic Ocean. Sir John Murray & Dr. Bartholomew, London, 1895, 1899.

Weltkarte zur Uebersicht der Meerestiefen, Reichs-Marine-Amt. Berlin, 1893.

Tiefenkarte des Weltmeeres, by Dr. Supan, Gotha, 1899.

Carte Générale Bathymétrique des Océans, Feuille Aiv, S.A.S. le Prince de Monaco.

1^{re} Edition, Monaco, 1903.

2^{me} Edition, Monaco, 1912.

Tiefenkarten der Ozeane, by Dr. Max Groll, Berlin, 1912.

Bathymetric World Map, Dr. F.A. Vening Meinesz. Delft, 1934.

Geographie des Indischen und Stillen Ozeans, by Prof. Dr. Gerhard Schott, Hamburg, 1935.

John Murray Expedition, 1933-34, Scientific Reports, London, 1935-37.

British Admiralty Chart N° 2936 B, Sheet I, Atlantic Ocean, Oceanic Soundings obtained by the Echo Method, London, 1935.

HYDROGRAPHICAL CHARTS :

CARTES HYDROGRAPHIQUES :

Charts issued by British Admiralty Hydrographic Department :
Cartes publiées par l'Hydrographic Department de l'Amirauté Britannique :

N°	Correction	N°	Correction	N°	Correction
6 a	1936	449	1937	2074	1921
6 b	1934	595	1928	2158 A	1932
8 a	1921	597	1937	2158 B	1932
8 b	1922	748 b	1936	2214	1922
8 c	1922	826	1930	2230	1925
8 d	1926	827	1930	2231	1924
8 e	1921	828	1922	2232	1925
10 c	1922	829	1922	2233	1925
38	1922	872	1928	2234	1925
39	1929	1012	1937	2235	1925
66 a	1918	1085	1929	2236	1925
66 b	1921	1086	1929	2237	1925
66 c	1921	1087	1929	2238	1925
68 a	1931	1357	1930	2536 A	1921
70	1923	1360	1921	2536 B	1922
160	1936	1361	1922	2573	1929
165	1922	1513	1932	2603	1936
203	1930	1518	1925	2606	1922
206	1927	1525	1929	2630	1925
207	1928	1546	1929	2634	1920
224	1922	1556	1928	2736	1937
236	1929	1600	1921	2836 a	1929
237	1929	1637	1929	2836 b	1924
244	1922	1665	1928	2837 a	1936
250	1922	1685	1929	2837 b	1925
252	1932	1800	1936	3446	1929
310	1921	1861	1922	3661	1930
374	1921	1862	1929	3670	1921
426	1927	1863	1923	3785	1932

Charts published by U. S. Hydrographic Office :

Cartes publiées par l'Hydrographic Office des Etats-Unis d'Amérique :

1586	1933	2202	1925	3919	1935
1587	1933	2812	1934	3920	1935
1588	1933	2813	1935	3923	1933
1589	1933	2814	1936	3931	1935
1590	1930	2816	1935	3939	1933
1591	1932	3915	1932	3981	1935
1592	1930	3916	1932	4193	1931
1593	1935	3917	1934	4300	1934
2201	1924	3918	1935	5445	1937

Charts published by the Service Hydrographique de la Marine Française :
Cartes publiées par le Service Hydrographique de la Marine Française :

N°	Correction	N°	Correction	N°	Correction
1124	1936	2993	1935	4316	1926
1303	1921	3023	1926	4360	1936
1478	1936	3024	1926	4513	1935
1717	1934	3029	1925	4578	1937
1865	1936	3030	1928	4810	1933
1865 C	1929	3036	1925	4936	1910
2037	1927	3043	1926	4993	1934
2060	1927	3061	1926	5015	1936
2115	1936	3202	1928	5016	1936
2168	1927	3234	1936	5017	1936
2254	1934	3236	1934	5109	1934
2314	1933	3405	1928	5132	1936
2358	1920	3424	1934	5147	1936
2372	1936	3604	1936	5321	1937
2373	1934	3678	1936	5322	1937
2633	1935	3745	1936	5380	1930
2648	1932	3976	1936	5505	1935
2681	1933	4263	1937	5366	1927
2682	1921	4314	1933	5745	1933
		4315	1936		

German Admiralty charts issued by the Nautische Abteilung der Marineleitung :
Cartes de l'Amirauté Allemande publiées par la Nautische Abteilung der
Marineleitung :

290	1925	398	1935	510	1936
293	1927	415	1925	557	1929
295	1925	433	1936	622	1926
296	1926	434	1936	700	1936
303	1936	435	1936	701	1936
304	1929	508	1936	1102	1936
305	1936	509	1936	1108	1936

Charts published by the Istituto Idrografico della R. Marina, Genova :
Cartes publiées par l'Istituto Idrografico della R. Marina, Genova :

12	1921	109	1919	168	1933
15	1925	126	1932	178	1920
16	1921	127	1934	184	1927
17	1919	133	1917	185	1930
30	1933	137	1925	186	1932
48	1921	144	1931, 1937	187	1931
50	1931	159	1922	188	1916
61	1932	164	1931	205	1916
64	1918	165	1932	209 B	1925
91	1930	166	1930	224	1924
102	1930	167	1921	227	1926

N°	Correction	N°	Correction	N°	Correction
228	1919	403	1934	529	1930
230	1930	431	1934	539	1930
231	1921	432	1934	544	1934
232	1922	433	1934	551	1928
234	1920	436	1936	650 A	1930
240	1932	437	1934	650 B	1932
259	1932	438	1934	703	1936
261	1932	439	1936	704	1936
275	1922	450	1931	751	1937
286	1917	460	1931	773	1937
291	1921	470	1932	801	1937
301	1914	516	1932	802	1937
370	1932	524	1934	804	1936

Charts published by the Servicio Hidrografico Instituto y Observatorio de Marina, San Fernando :

Cartes publiées par le Servicio Hidrografico Instituto y Observatorio de Marina, San Fernando :

69 B	1915	702	1919	836	1917
158 A	1930	712	1927	837	1918
241 A	1910	800	1911	838	1922
672	1918	832	1913	871	1909
678	1919	833	1913	873	1917
691	1913	834	1920	876	1921
		835	1919		

Charts published by the Hydrographic Department, Imperial Japanese Navy, Tôkyô :

Cartes publiées par l'Hydrographic Department de la Marine Impériale Japonaise, Tokyo :

2901		3101		3176	
2902		3102		3308	1935
2903		3175	1935		

Charts published by the Administration de l'Hydrographie, Leningrad :

Cartes publiées par l'Administration de l'Hydrographie, Leningrad :

1043	1935	1437	1935	1811	1935
1081	1935	1665	1935	1839	1935
1168	1935	1691	1929		

Charts published by the Hidrografski ured Mornarice, Split :

Cartes publiées par l'Hidrografski ured Mornarice, Split :

10 100	1934	10 104	1934	10 107	1934
10 100 A	1935	10 105	1934	10 108	1934
		10 106	1934		

Charts published by the Hydrographic Office of the Navy, Athens :

Cartes publiées par le Service Hydrographique de la Marine, Athènes :

11	1933	19	1926		
----	------	----	------	--	--

Compagnie Universelle du Canal Maritime de Suez, Paris :

Carte N° 1 — 1926.

LIST OF SOUNDINGS :
LISTES DE SONDAGES :

List of Oceanic Depths - Hydrographic Department, London :

1889, 1890, 1891, 1892, 1893, 1894, 1895, 1896, 1897, 1898, 1899, 1900, 1901,
1902, 1903, 1904, 1905, 1906, 1907, 1908, 1909, 1910, 1911, 1912, 1913, 1914,
1915, 1916, 1917, 1918, 1919, 1920, 1921, 1921-24, 1925, 1926, 1927, 1928,
1929, 1930, 1931, 1932, 1933, 1934, 1935, 1936.

Annales Hydrographiques - Paris :

1884, 1887, 1889, 1891, 1892, 1893, 1896.

Annalen der Hydrographie und Mar. Met. - Berlin :

1899, 1906.

Beiheft zu den Nachrichten für Seefahrer - Berlin :

N° 10/1930 - 12/1931 - 51/1932 - 25/1934 - 19/1936.

Annali Idrografici - Genova :

1900, 1901, 1902, 1905.

Liste des Sondages pour chaque feuille de la Carte Générale Bathymétrique des Océans,
publiée par le Cabinet Scientifique de S.A.S. le Prince de Monaco :

1^{re} fascicule, 1910; 2^{me} fascicule, 1912; 3^{me} fascicule 1914; 4^{me} fascicule 1920.

List of Principal Oceanic Depths (The Bathymetric Soundings of the Oceans) — Liste
des Fosses Océaniques principales (Les Sondages Bathymétriques des Océans) -
International Hydrographic Bureau, Monaco, 1930.

General List arranged by Oceans of Shoals of Doubtful Existence and of Shoals the posi-
tions of which are Doubtful or Approximate. (Liste Générale par Océans des Hauts
Fonds d'Existence Douteuse ou de Position Douteuse ou Approchée) - 2nd Edition,
Part C, International Hydrographic Bureau, 1932-1933.

Forschungsreise S.M.S. *Planet*, 1906-07 - Band III - Ozeanographie, by Dr. W. Bren-
necke, Berlin, 1909.

Die Echolotungen des *Meteor*, 1925-27, by Dr. Hans Maurer, Die Deutsche Atlantische
Expedition, Band II, Berlin & Leipzig, 1933.

Dana Report N° 1 (Oceanographical Expedition 1928-30) - Copenhagen, 1934.

John Murray Expedition, 1933-34 - Scientific Reports, London, 1935-37.

LIST OF SOURCES FOR THE HYSOMETRY :

LISTE DES DOCUMENTS CONSULTÉS

POUR L'ETABLISSEMENT DE L'HYSOMÉTRIE :

Europe. Physical Features. Oxford Wall Maps, 1/5.000.000, 1911.
Stanford's New Orographical Map of Europe. H.J. Mackinder, 1/4.000.000, 1908.
Schulwandkarte von Asien. Dr Hermann Haack, 1/6.000.000. Gotha, Justus Perthes.
Asia. Physical Features. Oxford Wall Maps. 1/7.500.000, 1911.
Stanford's New Orographical Map of Asia. H.J. Mackinder, 1/8.721.500, 1906.
Carte Aéronautique de Base. Feuille Aiv, Paris, 1935.
Atlante d'Africa. Prof. A. Ghisleri, Carte à 1/30.000.000, 1909.

FRANCE.

Carte hypsométrique de la France. Colonel Prudent, 1/1.250.000, 1880.

SPAIN.

ESPAGNE.

Mapa hipsometrico de Espana y Portugal. Federico de Botella y de Hornos.
1/2.000.000, 1890.

ITALY.

ITALIE.

Carta altimetrica e batimetrica dell'Italia. Guido Cora, 1/2.000.000, 1902.

AUSTRIA-HUNGARY.

AUTRICHE-HONGRIE.

Austro Wegry (Atlas geograficzny de Romer, 1/5.000.000, 1908).

BALKANS.

The Balkan Peninsula. Bathy-orographical, J.G. Bartholomew. 1/6.000.000, 1905.
(Chart annexed to work - *Carte jointe à l'ouvrage* : The Nearer East, by D.G. Hogarth).

RUSSIA.

RUSSIE.

Carte hypsométrique. J. Bertrand, 1/10.000.000, 1903. (Chart annexed to work - *Carte jointe à l'ouvrage* : La Russie d'Europe, par A. Bonmariage).

ASIA MINOR.

ASIE MINEURE.

Asia Minor, Syria, Bathy-orographical. J.G. Bartholomew. 1/10.000.000, 1905.
(Chart annexed to work - *Carte jointe à l'ouvrage* : The Nearer East, by D.G. Hogarth).
Essai d'hypsométrie de l'Asie Mineure, 1/5.000.000. (L'année cartographique, par F. Schrader, 1907).

PAMIR.

Die Pamir Gebiete. Dr. W. Geiger, 1/2.500.000. (Geographische Abhandlungen, 1887, Wien).

ARABIE.

Orographical features of Arabia. J.G. Bartholomew. 1/10.000.000, 1905. (Chart annexed to work - *Carte jointe à l'ouvrage* : The Penetration of Arabia, by D.G. Hogarth).

IRAN.

Iran. Bathy-orographical. J.G. Bartholomew. 1/10.000.000. 1905. (Chart annexed to work - *Carte jointe à l'ouvrage* : The Nearer East, by D.G. Hogarth).

INDIA.

INDE.

Orographical features of India. J.G. Bartholomew. 1/10.000.000. 1906. (Forms part of the - *Fait partie du* : Climatological Atlas of India, by J. Eliot).

TARIM.

Hypsometrical curves of the Tarim Basin. Dr. Sven Hedin. 1/3.500.000. 1902.

CHINA.

CHINE.

Mongolia and Northern China Orographical. J.G. Bartholomew. 1/10.000.000. 1905. (Chart annexed to work - *Carte jointe à l'ouvrage* : The Far East, by A. Little).

Central and Southern China. Orographical. J.G. Bartholomew. 1/10.000.000. 1905. (Chart annexed to work - *Carte jointe à l'ouvrage* : The Far East, by A. Little).

ALGERIA.

ALGÉRIE.

Carte hypsométrique de l'Algérie, 1/2.500.000 (Annales de Géographie, 1902).

TUNIS.

TUNISIE.

Höhenschichten von Tunesien, R. Bartenstein. 1/1.000.000, 1907. (Jahresbericht Frankfurter Verein für Geographie 1906-1908).

SAHARA.

Esquisse hypsométrique du Sahara occidental et central et de sa bordure soudanaise. R. Chudeau. 1/10.000.000. 1909. (Contenue dans son ouvrage : Sahara Soudanais).

Esquisse hypsométrique du Soudan occidental. M. Chesneau, 1/15.000.000. (L'année cartographique, par F. Schrader, 1909).

Das Saharisch-Sudanische Abflusslose Gebiet, 1/6.000.000. (H. Marquardsen, Petermanns Mitteilungen. 1910).

ERITREA.

ERYTHRÉE.

Colonia Eritrea. Checchi, Giardi et Mori, 1/500.000, 1912.

Africa Orientale Italiana, 1/3.000.000, Istituto Geografico Militare, Firenze, 1936.

EGYPT.

EGYPTE.

Orographical map of the Nile Basin, Survey Department Egypt, 1/2.500.000, 1910.

Togo.

Oro-hydrographische Karte von Togo, 1/2.500.000. (Das Deutsche Kolonialreich, Hans Meyer, 1910).

CAMEROONS.

CAMEROUN.

Oro-hydrographische Karte von Kamerun, 1/6.000.000. (Das Deutsche Kolonialreich, Hans Meyer, 1910).

CONGO.

Le Congo physique, J. Bertrand, 1/10.000.000, 1909. (Extrait de l'ouvrage intitulé : Le Congo Belge).

Note. — Certain details of the inland topography and of the coast lines have been revised by the International Hydrographic Bureau by means of recent charts.

Nota. — Certains détails de la topographie intérieure et du tracé de la côte ont été révisés par le Bureau Hydrographique International à l'aide de cartes nautiques récentes.